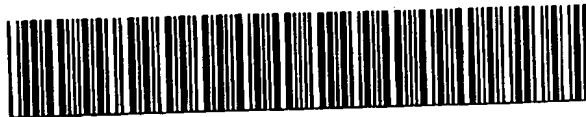


PCT
WELTORGANISATION FÜR
Internationale
ANMELDUNG VERÖFFENTLICHUNG
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF 1



WO 9608696A1

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
G01D 11/28, G12B 11/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/08696

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 21. März 1996 (21.03.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01095

(22) Internationales Anmeldedatum: 19. August 1995 (19.08.95)

(30) Prioritätsdaten:
P 44 33 150.9 17. September 1994 (17.09.94) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MOTO
METER GMBH [DE/DE]; Daimlerstrasse 6, D-71229 Leon-
berg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EWALD, Georg [DE/DE];
Rosenweg 21, D-71287 Weissach-Flacht (DE). HOLZA-
EPFEL, Jan [DE/DE]; Hohenzollernstrasse 27, D-71696
Möglingen (DE). LANG, Klaus [DE/DE]; Gartenstrasse
31/1, D-72663 Grossbottlingen (DE). ORÉANS, Derk
[DE/DE]; Im Brühl 7, D-71229 Leonberg (DE).

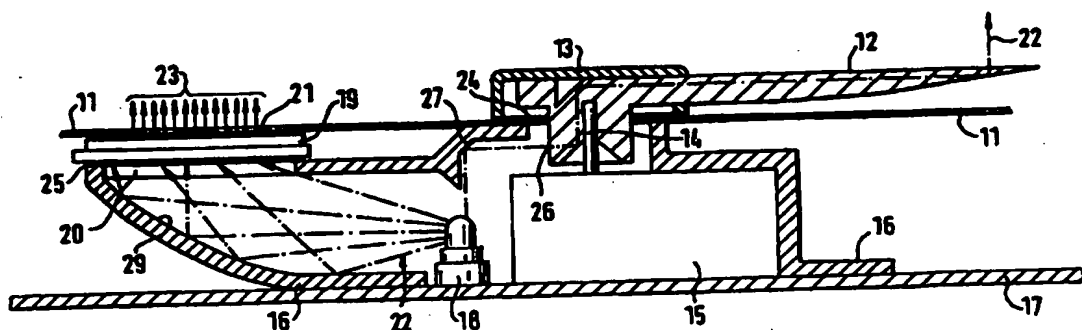
(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(54) Title: DISPLAY INSTRUMENT WITH AN ILLUMINATED POINTER

(54) Bezeichnung: ANZEIGEINSTRUMENT MIT EINEM BELEUCHTETEN ZEIGER



(57) Abstract

Proposed is a display instrument with an illuminated, moving pointer with a light-entry point into which light (22) from a light source (18) mounted in a housing (16) is passed. The light-entry point (26) is located inside the light-source housing (16).

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten, beweglichen Zeiger vorgeschlagen, der eine Lichteinkopplungsstelle aufweist, in die Licht (22) von einer Lichtquelle (18), welche sich in einem Gehäuse (16) befindet, eingekoppelt wird. Die Lichteinkopplungsstelle (26) befindet sich dabei innerhalb des Gehäuses (16).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauritanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten Zeiger

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten Zeiger nach der Gattung des Hauptanspruchs. Aus der DE-OS 29 13 139 ist ein Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten Zeiger bekannt, wobei eine lichtleitende Platte unter dem Zeiger angeordnet ist, in die Licht aus einer Lampe eingekoppelt wird. Die lichtleitende Platte leitet das Licht von der Lampe zur Zeigernabe, wo es in den Zeiger eingekoppelt wird. Der Zeiger fungiert hier ebenfalls als Lichtleiter und lenkt das in ihn geleitete Licht zu einem Betrachter hin ab. Der Zeiger ist außerdem auf einer Welle gelagert, die zu einem den Zeiger drehbar antreibenden Zeigerantriebswerk geführt ist.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Anzeigeeinstrument mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß kein Lichtleiter zusätzlich zum Zeiger vorgesehen werden muß, um das den Zeiger beleuchtende Licht in den Zeiger einzukoppeln. Das Gehäuse dient hierbei als Lichtkammer und führt das Licht zur Lichteinkopplungsstelle des Zeigers hin. Dadurch entsteht der weitere Vorteil, daß die Welle zwischen dem Zeigerantriebswerk und dem Zeiger sehr kurz gehalten werden kann, wodurch das Zeigerverhalten aufgrund der verringerten Auswirkungen der Zeiger- und Wellenelastizität auf das Zeigerantriebswerk und somit die Anzeigegenauigkeit verbessert wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Anzeigeinstruments möglich.

Die Anordnung des Zeigerantriebswerks zusammen mit der Lichtquelle in einem gemeinsamen Gehäuse führt zu dem Vorteil, daß kein separates Gehäuse für das Zeigerantriebswerk vorgesehen werden muß, um dieses vor Umwelteinflüssen zu schützen. Außerdem wird so die Anordnung einer Durchführung der Welle durch das Gehäuse für die Lichtquelle vermieden, was einem verringerten Aufwand gleichkommt.

Weist das Gehäuse Reflexionsflächen auf, die das Licht zur Lichteinkopplungsfläche hin reflektieren, so wird dadurch in vorteilhafter Weise die Menge des durch die Lichteinkopplungsstelle in den Zeiger eintretenden Lichts erhöht.

Die Beschichtung des Gehäuses mit einer reflektierenden Schicht erhöht noch einmal die zur Beleuchtung des Zeigers verfügbare Lichtmenge.

Es besteht der weitere Vorteil, daß weitere Lichtquellen eingespart werden, wenn die Lichtquelle gleichzeitig zusätzlich der Beleuchtung einer über einer Aussparung angeordneten LCD-Anzeige dient.

Die Anordnung einer Streufolie unterhalb der LCD-Anzeige verbessert die Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung der LCD-Anzeige.

Reflexionsflächen im Gehäuse, welche das Licht zur Aussparung hin reflektieren, erhöhen die unterhalb der LCD-Anzeige zu deren Beleuchtung vorhandene Lichtmenge.

Die Anordnung einer lichtundurchlässigen Kappe auf dem Zeiger auf dessen der Betrachterebene zugewandten Seite bietet den Vorteil, daß das den Zeiger beleuchtende Licht nur aus der Zeigerfahne und nicht aus dessen Nabe austritt, wodurch die Ablesbarkeit des Anzeigeeinstruments verbessert wird.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 ein Anzeigeeinstrument mit Zeiger,
Figur 2 ein Anzeigeeinstrument mit Zeiger und LCD-Anzeige.

In der Figur 1 ist ein Anzeigeeinstrument dargestellt, bei dem auf einer Grundplatte 17 ein Zeigerantriebswerk 15 angeordnet ist. Aus dem Zeigerantriebswerk 15 ragt eine Welle 14, auf der ein Zeiger 12 aufgesteckt ist. Der Zeiger umfaßt dabei eine Nabe, die auf der Welle 14 steckt und eine Zeigerfahne, welche einstückig mit der Nabe ausgebildet ist. Über dem Bereich der Nabe ist eine Kappe 13 auf den Zeiger 12 aufgesteckt. Seitlich des Zeigerantriebswerks 15 ist auf der Grundplatte 17 eine Lichtquelle 18 angeordnet. Die Lichtquelle 18 und das Zeigerantriebswerk 15 sind gemeinsam von einem Gehäuse 16 umschlossen, welches gleichfalls auf der Grundplatte 17 befestigt ist. Das Gehäuse 16 weist an seiner Oberseite eine Öffnung auf, durch die die Welle 14

zusammen mit der Nabe des Zeigers 12 ragt. Zwischen dem Zeiger 12 und der Oberseite des Gehäuses 16 ist ein Zifferblatt 11 angeordnet, das im Bereich der Nabe des Zeigers 12 eine erste Aussparung 24 aufweist, durch die die Nabe des Zeigers 12 ragt. Der untere, innerhalb des Gehäuses 16 liegende Bereich der Nabe des Zeigers 12 dient als Lichteinkopplungsstelle 26. Das Gehäuse 16 weist an seiner Innenseite im Bereich über der Lichtquelle 18 eine Reflexionsfläche 27 auf, die so geneigt ist, daß das an ihr reflektierte Licht zur Lichteinkopplungsstelle 26 des Zeigers 12 gelenkt wird. Zusätzlich weist das Gehäuse 16 auf der Reflexionsfläche 27 eine reflektierende Schicht 28 auf. Das in den Zeiger durch die Lichteinkopplungsstelle 26 eingekoppelte Licht 22 wird von der Nabe zur Zeigerfahne geleitet und in der Zeigerfahne zu einer Betrachterebene hin abgelenkt.

Der innerhalb des Gehäuses 16 liegende Raum um die Zeigernabe und damit auch die Lichteinkopplungsstelle 26 werden von der Lichtquelle 18 beleuchtet und das von ihr abgestrahlte Licht 22 mittels der Wandungen des Gehäuses 16 und vor allem der Reflexionsfläche 27 zur Lichteinkopplungsstelle 26 hin geleitet. Innerhalb des Zeigers 12 erfolgt eine Weiterleitung des eingekoppelten Lichts 22 zur Betrachterebene. Die Kappe 13 dient dabei der Vermeidung der Abstrahlung von Licht 22 im Bereich der Zeigernabe. Die reflektierende Schicht 28 dient einer Verstärkung der Reflektion zur Lichteinkopplungsstelle 26 hin. Das Gehäuse ist dabei lichtundurchlässig ausgebildet und verhindert gleichzeitig das ungewollte Austreten des Lichts 22 der Lichtquelle 18 und das Eintreten von Schmutz in das Gehäuse 16. Da das Zeigerantriebswerk 15 gleichfalls im Gehäuse 16 angeordnet ist, ist auch dieses vor Umwelteinflüssen geschützt.

In der Figur 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten, beweglichen Zeiger dargestellt. Dabei wurde die Numerierung aus der Figur 1 beibehalten. Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von der Anordnung aus Figur 1 dadurch, daß das Gehäuse 16 zusätzlich eine weitere Aussparung 20 aufweist, über der eine LCD-Anzeige 19 angeordnet ist. Das Zifferblatt 11 bedeckt dabei die LCD-Anzeige 19 und weist oberhalb des Anzeigebereichs der LCD-Anzeige 19 eine das Licht 23 der LCD-Anzeige 19 passieren lassenden Durchbruch 21 auf. Auf ihrer Unterseite weist die LCD-Anzeige 19 außerdem eine Streufolie 25 auf. Das Gehäuse 16 ist dabei so geformt, daß es eine weitere Reflexionsfläche 29 aufweist, an der ein Teil des Lichts 22, welches von der Lichtquelle 18 ausgesandt wird, zur weiteren Aussparung 20 hin reflektiert wird. Außerdem ist die Reflexionsfläche 27 nicht mit einer reflektierenden Schicht 28 versehen.

Die Lichtquelle 18 beleuchtet somit zum einen über die Reflexionsfläche 27 die Lichteinkopplungsstelle 26 und zum anderen über die Reflexionsfläche 29 die LCD-Anzeige 19. Das auf der Streufolie 25 auftreffende Licht 22 der Lichtquelle 18 durchdringt dabei die LCD-Anzeige 19 zum Teil, wodurch die Ablesbarkeit der LCD-Anzeige 19 insbesondere bei Dunkelheit verbessert wird. Das von der Lichtquelle 18 in die Zeigernabe über die Lichteinkopplungsstelle 26 eingekoppelte Licht 22 tritt aus dem Zeiger 12 aus und dient gleichfalls der besseren Sichtbarkeit des Zeigers 12 bei der Anzeige von Werten auf dem Zifferblatt 11. Auch hier kann eine reflektierende Schicht 28 vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Anzeigeeinstrument mit einem beleuchteten, beweglichen Zeiger aus einem lichtleitenden, transparenten Material, der eine Lichteinkopplungsstelle aufweist, an der von einer Lichtquelle ausgestrahltes Licht in den Zeiger einkoppelbar ist, welches im für dieses Licht als Lichtleiter fungierenden Zeiger geführt und zu einer Betrachterebene hingelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeiger (12) über einem Gehäuse (16) beweglich angeordnet ist und daß der Zeiger (12) teilweise in das Gehäuse ragt (16), so daß die Lichteinkopplungsstelle (26) des Zeigers (12) im Gehäuse (16) liegt, und daß die Lichtquelle (18) in dem Gehäuse (16) angeordnet ist und dessen Innenraum sowie die Lichteinkopplungsstelle (26) beleuchtet.
2. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeiger (12) über eine Welle (14) drehbar gelagert ist, die von einem Zeigerantriebswerk (15) antreibbar ist und daß das Zeigerantriebswerk (15) gleichfalls im Gehäuse (16) angeordnet ist.
3. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) wenigstens eine Reflexionsfläche (27) aufweist, die das Licht zur Lichteinkopplungsstelle (26) hin reflektiert.

- 7 -

4. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) innen mit einer reflektierenden Schicht (28) versehen ist.

5. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Betrachterebene zugewandten Seite des Gehäuses (16) eine LCD-Anzeige (19) angeordnet ist, die durch eine Aussparung (20) mittels der Lichtquelle (18) gleichfalls beleuchtbar ist.

6. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß unter der LCD-Anzeige (19) eine Streufolie (25) angeordnet ist.

7. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) wenigstens eine weitere Reflexionsfläche (29) aufweist, die das Licht zur Aussparung (20) hin reflektiert.

8. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeiger (16) auf der der Betrachterebene zugewandten Seite eine lichtundurchlässige Kappe (13) aufweist.

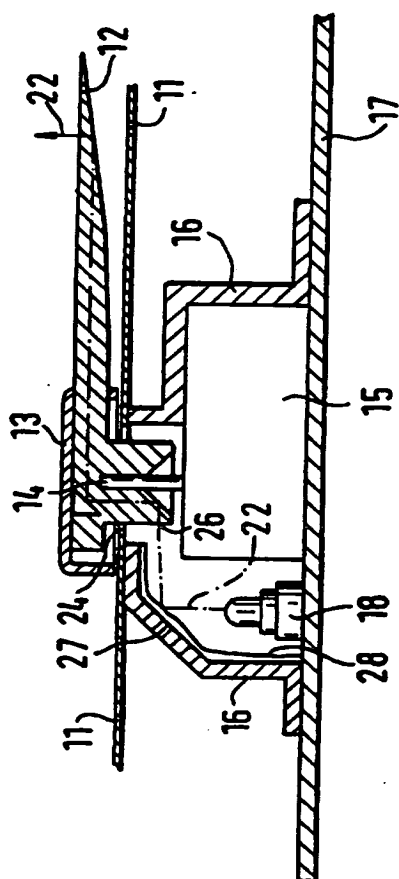


Fig. 1

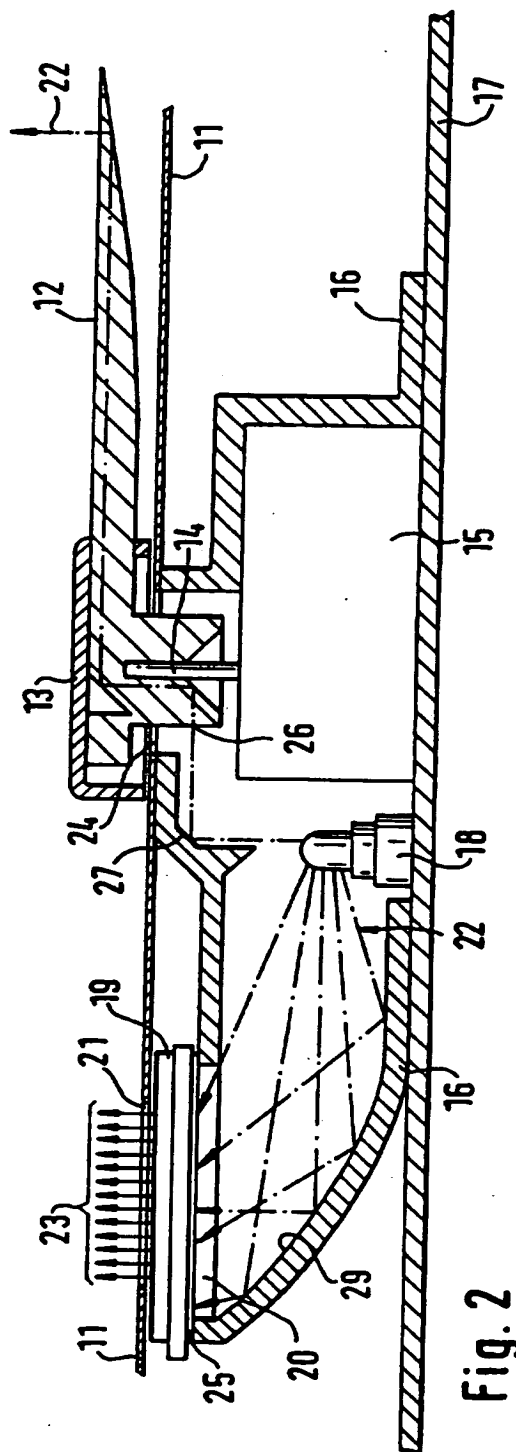


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 95/01095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G01D11/28 G12B11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G01D G12B B60Q G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 950 no. 003 & JP,A,07 055511 (NIPPONDENSO CO LTD) 3 March 1995, see abstract	1,8
Y	US,A,4 559 582 (SCARDILLI ET AL.) 17 December 1985 see abstract	1,4,8
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015 no. 439 (P-1273) ,8 November 1991 & JP,A,03 183912 (YAZAKI CORP) 9 August 1991, see abstract	1,4,8
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 November 1995

Date of mailing of the international search report

20. 11. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lut, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No
PCT/DE 95/01095

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US,A,4 415 855 (DUBAUSKAS) 15 November 1983 see column 9, line 27 - line 37; figure 5 -----</p>	2,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01095

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4559582	17-12-85	CA-A- 1245516	29-11-88
		EP-A- 0177734	16-04-86
		JP-A- 61066121	04-04-86
<hr/>			
US-A-4415855	15-11-83	US-A- 4258317	24-03-81
<hr/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen
PCT/DE 95/01095

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G01D11/28 G12B11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G01D G12B B60Q G01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 950 no. 003 & JP,A,07 055511 (NIPPONDENSO CO LTD) 3.März 1995, siehe Zusammenfassung ---	1,8
Y	US,A,4 559 582 (SCARDILLI ET AL.) 17.Dezember 1985 siehe Zusammenfassung ---	1,4,8
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015 no. 439 (P-1273) ,8.November 1991 & JP,A,03 183912 (YAZAKI CORP) 9.August 1991, siehe Zusammenfassung ---	1,4,8
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. November 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20.11.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lut, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen
PCT/DE 95/01095

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US,A,4 415 855 (DUBAUSKAS) 15.November 1983 siehe Spalte 9, Zeile 27 - Zeile 37; Abbildung 5</p> <p>-----</p>	2,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4559582	17-12-85	CA-A- 1245516	29-11-88
		EP-A- 0177734	16-04-86
		JP-A- 61066121	04-04-86
<hr/>			
US-A-4415855	15-11-83	US-A- 4258317	24-03-81
<hr/>			

Patent Number: JP 09-280904 A 19971031 [JP09280904]

Title: (A) DISPLAY DEVICE

Patent Assignee: (A) DENSO CORP

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently reflect light emitted from a roughly linear light emitting body onto a pattern display part of a dial plate.

SOLUTION: Light leaked from an end part 3d of a photoconductive plate 3 is reflected to a pattern light transmitting part 51 by a reflecting surface 41a arranged near an end part 511a of the pattern light transmitting part 51. This keeps the light leaked from the end part 3d from being admitted at a position further away from a cool cathode fluorescent lamp 2 than the end part 511a of the pattern light transmitting part 51 thereby enabling efficiently admitting of light emitted from the cool cathode fluorescent lamp 2 into the pattern light transmitting part 51.

[0027] (The second embodiment) This embodiment is what changed the form of a photoconductive plate 3 of the first embodiment of the above, and as shown in Fig. 2 (b), a lower part 3d ends of a photoconductive plate 3 is arranged rather than the above-mentioned end part 511a of the pattern light transmitting part 51 in the position (position by the side of upper of figure 2(b)) of cold cathode fluorescence lamp 2 slippage.

And the above-mentioned slope 31 (refer to Fig. 2 (a)) by the side of lower ends 3d is abolished.

Thereby, the light which leaks from lower ends 3d of a photoconductive plate 3 is reflected in direct pattern light transmitting part 51 by slope 41a of the cover member 4.

[0028] Since a photoconductive plate 3 is made to simple structure more compactly than the first embodiment of the above according to this, cost becomes cheap.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)